

PN - SU1668132 A1 19910807
PD - 1991-08-07
PR - SU19884495980 19881017
OPD - 1988-10-17
TI - VACUUM MANIPULATOR
IN - KUZNETSOV NIKOLAJ A [SU]; LOGINOV PAVEL V [SU]; SHASHKOV ANATOLIJ I [SU]
PA - KUZNETSOV NIKOLAJ A [SU]; LOGINOV PAVEL V [SU]; SHASHKOV ANATOLIJ [SU]
IC - B25J11/00; B25J21/00

TI - Manipulator for vacuum plant - gripper has two rotatable levers, one connected to spring, other to cable of clamping mechanism
PR - SU19884495980 19881017
PN - SU1668132 A1 19910807 DW199227 B25J21/00 006pp
PA - (KUZN-I) KUZNETSOV N A
IC - B25J11/00 ;B25J21/00
IN - KUZNETSOV N A; LOGINOV P V; SHASHKOV A I
AB - SU1668132 The manipulator's longitudinal movement drive (3) includes a motor (19) and gear-rack transmission. The rack (24) of which is mounted on the protrusion of a slide (2). The gripper (4) is in the form of a body and two levers (9,10) rotatable on pivots and equipped with interacting protrusions. One lever (9) is connected to a spring (12) attached to the body of the gripper, and the other (10) is connected via a roller (11) to the cable (29) of a clamping mechanism.
- USE/ADVANTAGE - Reliability is increased by increasing rigidity of construction. To transfer items from one vacuum chamber to another, e.g in electron, and ion spectroscopy. Bul. 29/7.8.91
OPD - 1988-10-17
AN - 1992-224988 [25]



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

BEST AVAILABLE COPY

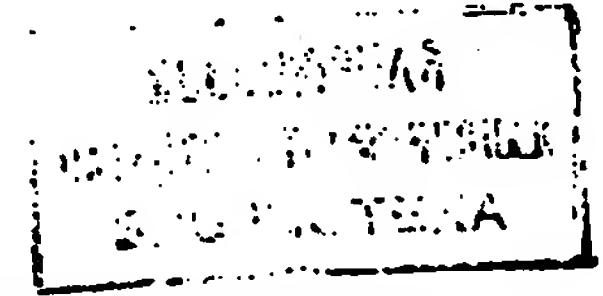
(19) SU (11) 1668132 A 1

(51) 5 В 25 J 21/00//В 25 J 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

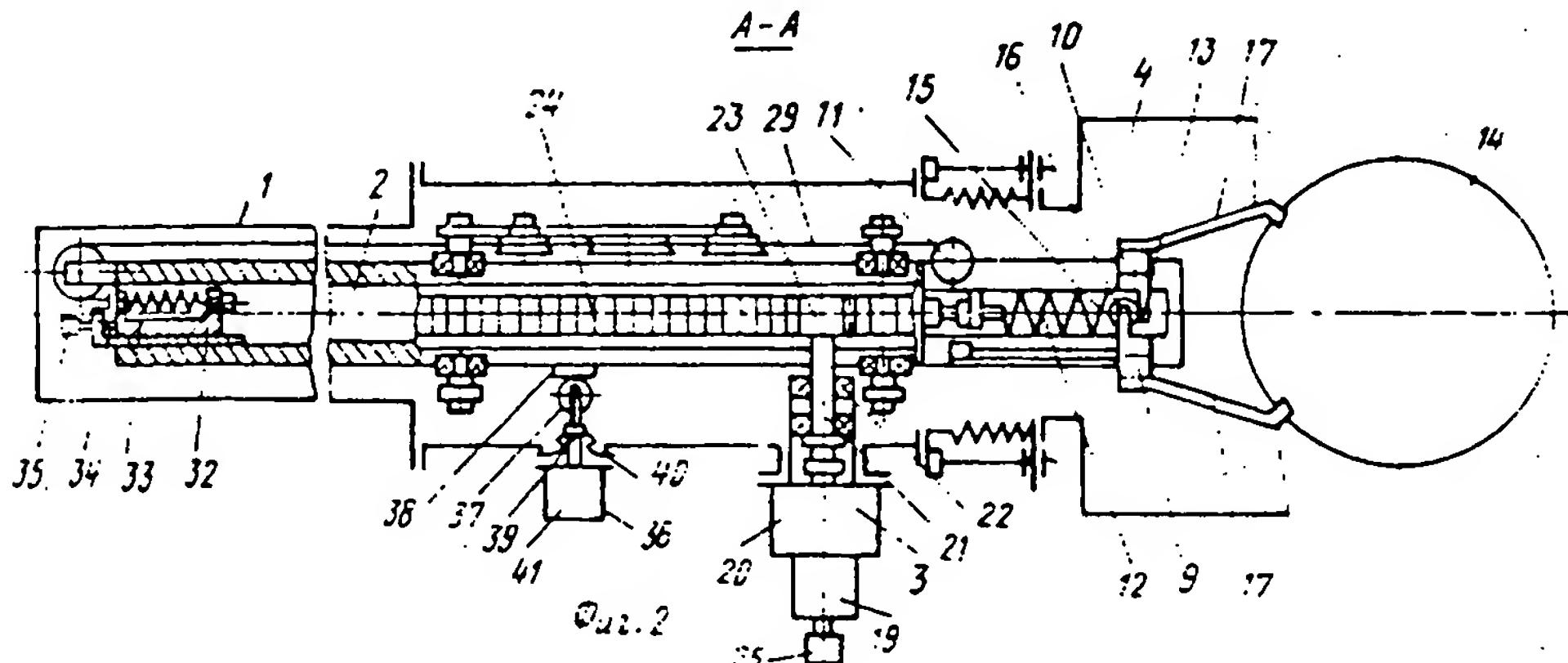
(21) 4495980/08
(22) 17.10.88
(46) 07.08.91. Бюл. № 29
(72) Н. А. Кузнецов, Г. В. Логинов
и А. И. Шашков
(53) 62-229.72(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1441992, кл. Н 01 J 37/20, 1988.

(54) ВАКУУМНЫЙ МАНИПУЛЯТОР

(57) Изобретение относится к устройствам вакуумной техники и может использоваться в вакуумных установках для передачи изделий из одной вакуумной камеры в другую, например для передачи подложек в установках электронной и ионной спектроскопии. Целью изобретения является повышение надежности работы за счет увеличения жесткости конструкции. Вакуумный манипулятор состоит из герметичного корпуса 1.

2

ползуна 2, выполненного в виде трубы с двумя парами продольных параллельных дорожек с выступами между ними, на которых установлены опорные ролики, а также захвата 4 с приводом его зажима и приводом 3 его продольного перемещения. Привод 3 продольного перемещения включает двигатель 19 и зубчато-реечную передачу, рейка 18 которой смонтирована на выступе ползуна 2. Захват 4 выполнен в виде корпуса и двух рычагов 9 и 10, установленных с возможностью поворота на оси, закрепленных в корпусе захвата 4, и снабженных взаимодействующими друг с другом выступами. При этом рычаг 9 соединен с пружиной 12, прикрепленной к корпусу захвата, а рычаг 10 соединен через ролик 11 с тросиком 29 механизма зажима. Тросик 29 привода зажима расположен сбоку от ползуна 2. 1-31 ф-лы, 9 ил.



(19) SU (11) 1668132 A 1

Изобретение относится к устройствам вакуумной техники и может использоваться в вакуумных установках для передачи изделий из одной вакуумной камеры в другую, например для передачи подложек в установках электронной и ионной спектроскопии.

Цель изобретения — повышение надежности работы за счет увеличения жесткости конструкции.

На фиг. 1 показан манипулятор, общий вид, на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1 (захват в положении «Закрыт»); на фиг. 3 — разрез Б—Б на фиг. 1; на фиг. 4 — разрез В—В на фиг. 1; на фиг. 5 — захват манипулятора в положении «Открыт»; на фиг. 6 и 7 — захват с разными типами подложкодержателей, на фиг. 8 и 9 — то же, захват повернут на 90° вокруг оси ползуна и своего исходного положения.

Манипулятор (фиг. 1) состоит из герметичного корпуса 1, ползуна 2, привода 3 продольного перемещения ползуна, захвата 4 и привода захвата 5 захвата.

Герметичный корпус 1 снабжен опорными роликами 6 и 7, на которых размещается ползун 2, выполненный в виде трубы, имеющей две пары продольных параллельных дорожек с выступами между ними, расположеными на противоположных сторонах трубы. Ползун 2 одной стороной опирается на ролик 6, контактируя по дорожкам и выступу, дорожки другой стороны касаются роликов 7, имеющих возможность регулировки их положения по направлению к ползуну (фиг. 3) за счет эксцентрических осей, на которых располагаются розики 7.

Захват 4 состоит из корпуса 8, в котором установлены рычаги 9 и 10, имеющие возможность поворота вокруг своих осей, ролика 11, пружины 12, связанный одним концом с корпусом 8, а другим с выступом 13 рычага 10, расположенного ближе к подложкодержателю 14 и перпендикулярно оси манипулятора.

Выступ 15 рычага 9 снабжен роликом 16, через который рычаги 9 и 10, кинематически взаимодействуют между собой. На рычагах 9 и 10 устанавливаются сменные губки 17, предназначенные для захвата подложкодержателей 14. Различные модификации губок 17 показаны на фиг. 2 и 6—9. На фиг. 8 и 9 корпус 8 захвата установлен с поворотом на 90° вокруг оси ползуна 2, при этом ролик 11 переустановливается на внешнюю сторону корпуса 8, а рычаг 9 снабжается дополнительной планкой 18.

Привод 3 продольного перемещения состоит из двигателя 19 с вакуумным вводом 20 вращения, выходной вал 21 которого установлен на подшипниках 22 зубчато-реечной передачи, ведущее зубчатое колесо 23 которой взаимодействует с зубчатой рейкой 24, смонтированной на ползуне 2, и датчиков 25 контроля угла поворота выходного вала 21.

Привод захвата 5 захвата состоит из двигателя 26, вакуумного ввода 27 возвратно-поступательного перемещения, штока 28, тросика 29, трех роликов 30, средний из которых закреплен на конце штока 28, а два крайних — на неподвижной опоре 31 в корпусе 1. Перемещения штока контролируются датчиками положений (не показаны).

Тросик 29 расположен сбоку от ползуна 2 (фиг. 1, 3), одним концом соединен с рычагом 9 (фиг. 2 и 5—7) или планкой 18 (фиг. 8 и 9), а другим — с устройством натяжения, закрепленным на другом конце ползуна 2 и состоящим из кронштейна 32 и пружины 33 растяжения. При этом тросик 29 проходит между средним и крайними роликами 30 механизма захвата 5 и слегка касается их.

Кронштейн 32 установлен в направляющей 34, по которой может перемещаться с помощью винта 35. Это перемещение используется для натяжения тросика 29 при сборке в зависимости от его длины.

На герметичном корпусе 1 установлено устройство 36 контроля исходного положения ползуна 2, состоящее из ролика 37, взаимодействующего с упором 38 ползуна 2, штока 39, сильфона 40 и датчика 41.

Это устройство и датчик 25 угла поворота обеспечивают возможность автоматизированного перемещения ползуна 2 от привода.

На переднем фланце герметичного корпуса 1 расположен сильфонный компенсатор 42, состоящий из сильфона 43, торцы которого герметично соединены с фланцами 44, в трех винтах 45, обеспечивающих возможность изменения расположения фланцев 44 между собой в продольном и поперечном направлениях.

Манипулятор работает следующим образом.

Сначала производится раскрытие захвата 4. Включение двигателя 26 захвата вызывает перемещение штока 28 вниз (на фиг. 1 показано в тонких линиях). При этом тросик 29 натягивается, что вызывает поворот рычага 9 захвата 4 вокруг своей оси. Рычаг 9 воздействует через ролик 16 на рычаг 10, сменные губки 17 поворачиваются, и захват 4 раскрывается.

После включения двигателя 19 привода 3 продольного перемещения зубчатое колесо 23, находящееся в зацеплении с рейкой 24 (фиг. 4) ползуна 2, начинает вращаться и приводит в движение ползун 2.

Для захвата подложкодержателя 14 шток 28 отводят вверх, при этом тросик 29 освобождается, пружина 12 растяжения захвата 4 вызывает поворот рычага 10, который, взаимодействуя с рычагом 9, синхронно поворачивает и его, захват закрывается, надежно захватив подложкодержатель 14 под действием пружины 12. Взаимодействие рыча-

гов 9 и 10 обеспечивает самоцентрирование губок 17.

После этого ползун 2 перемещает подложкодержатель 14 вперед или назад в зависимости от техпроцесса. Пройденное расстояние контролируется датчиком 25, фиксирующим число оборотов вала 21. Исходное положение ползуна 2 фиксируется устройством 36 контроля.

При возвращении ползуна 2 в исходное заднее положение упор 38 нажимает на ролик 37 и перемещает шток 29, сжимая сильфон 40. Перемещение штока приводит к срабатыванию датчика 41, сигнализирующего о перемещении ползуна 2 в исходное положение.

После установки манипулятора на вакуумную камеру юстировка его положения по углу и в вертикальной плоскости обеспечивается с помощью сильфонного компенсатора 42.

Изменение положения по углу производится за счет регулировки винтов 45 по длине, а перемещение в вертикальной плоскости — путем смещения винтов 45 в отверстиях фланца 44, выполненных с зазором.

Рабочее натяжение тросика 29 автоматически обеспечивается пружиной 33 растяжения. При значительном вытягивании тросика 29 кронштейн 32 перемещают вдоль ползуна вправо с помощью винта 35, восстанавливая тем самым исходное натяжение тросика 29 и пружины 33.

Расположение тросика 29 сбоку от ползуна 2 упрощает сборку манипулятора и улучшает условия его эксплуатации. Самоцентрирующийся захват 4 обеспечивает надежный зажим подложкодержателя 14 даже в случае его смещения относительно продольной оси манипулятора.

Выполнение губок 17 съемными значительно расширяет функциональные возможности манипулятора и обеспечивает захват и передачу различных типов подложкодержателей 14 (фиг. 6—9) с различным их положением относительно произвольной оси манипулятора, включая торцевый захват (фиг. 8).

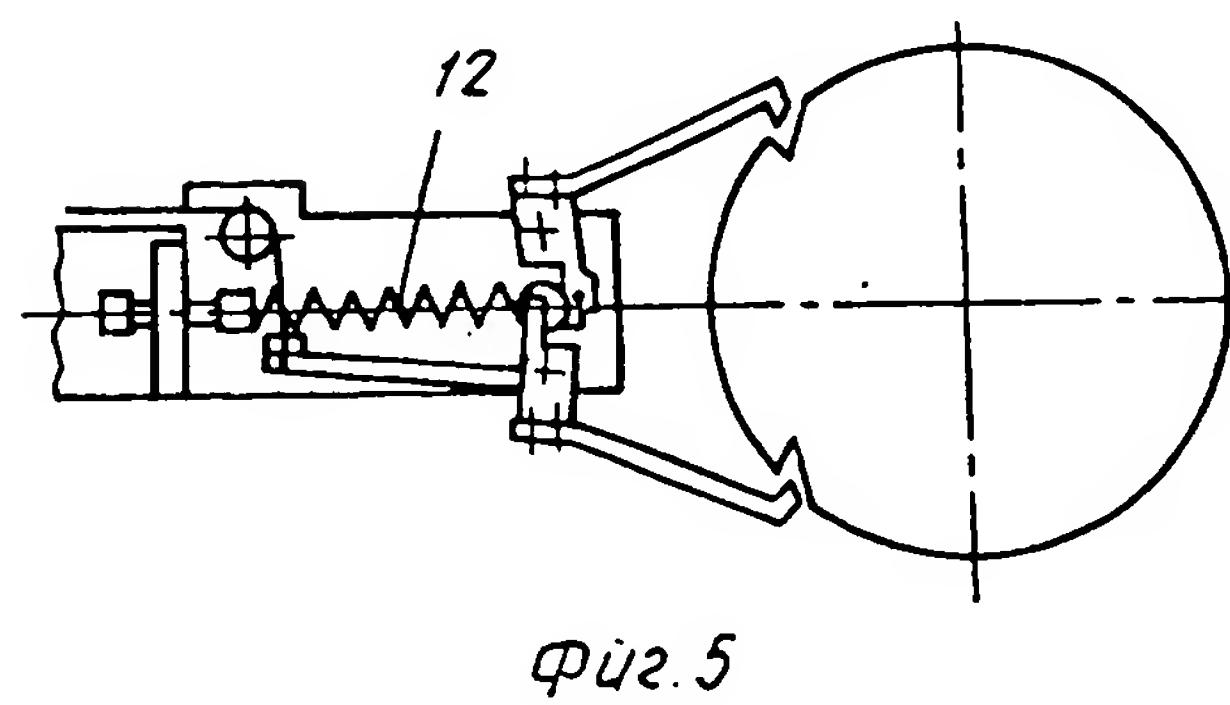
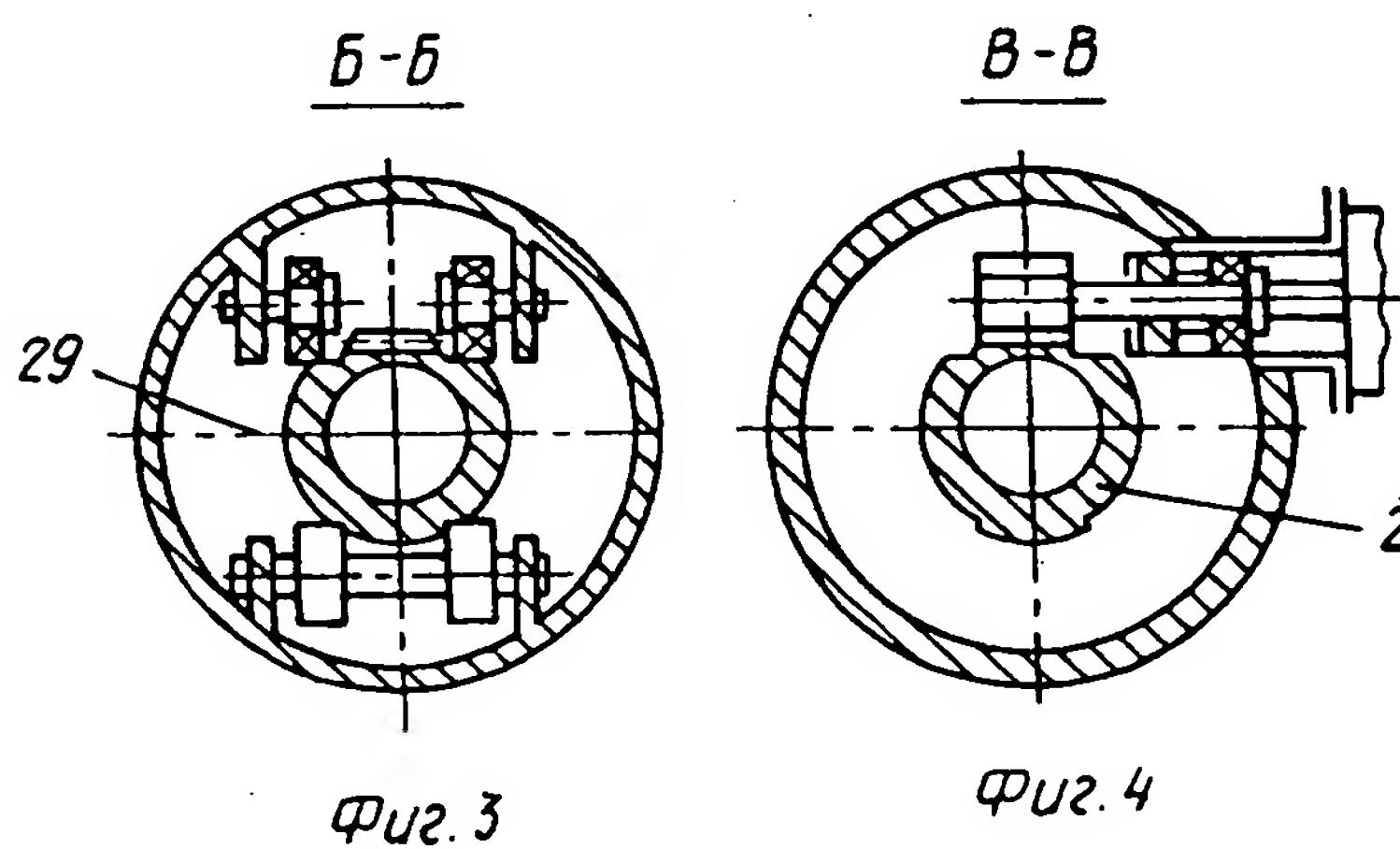
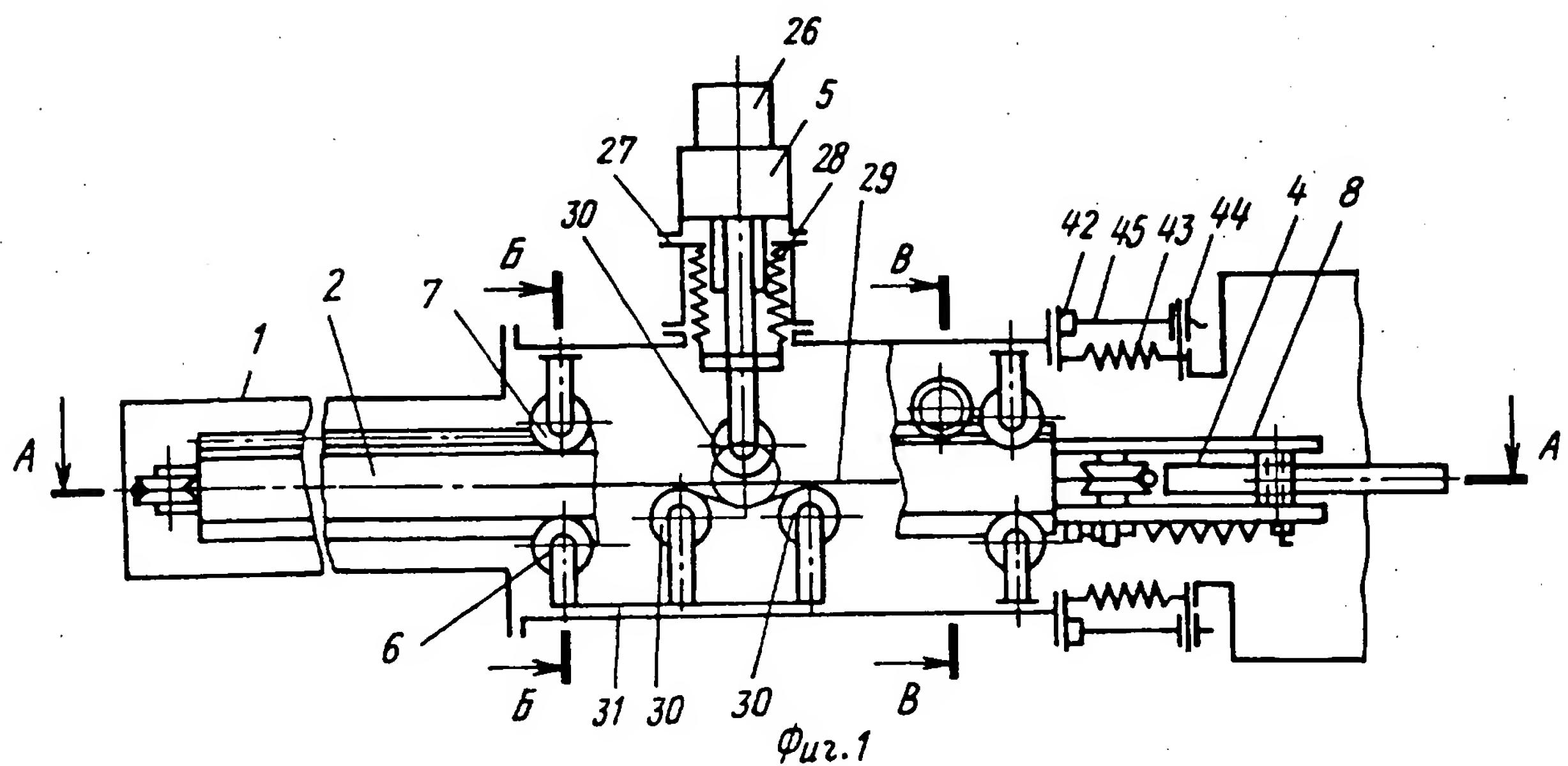
При торцевом захвате и вертикальном расположении подложкодержателя 14 (фиг. 9) корпус 8 захвата 4 устанавливают в ползуне 2 с поворотом на 90°

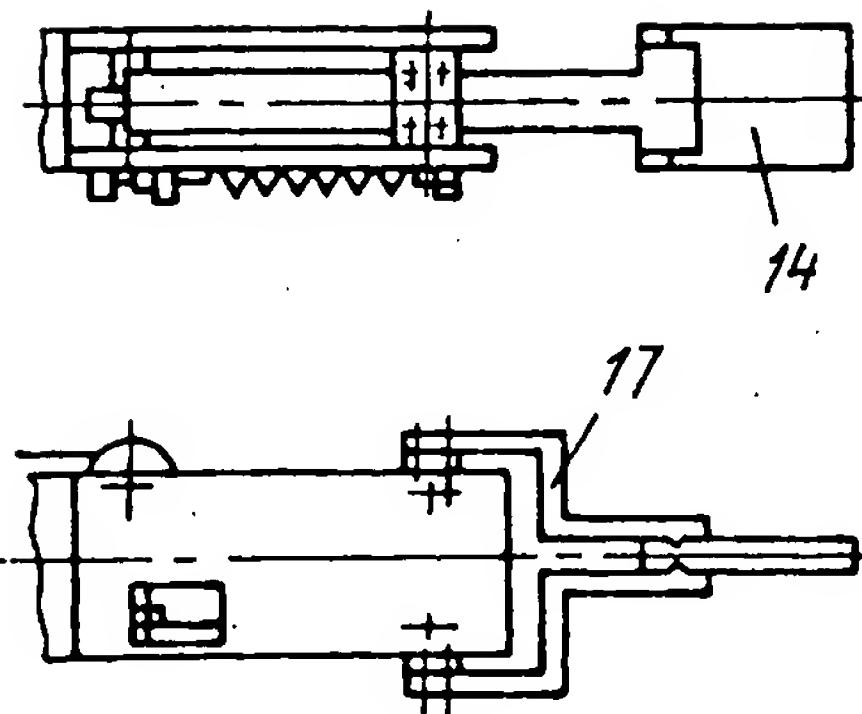
вокруг его оси. При этом ролик 11 устанавливается на внешней стороне корпуса 9 захвата 4.

Формула изобретения

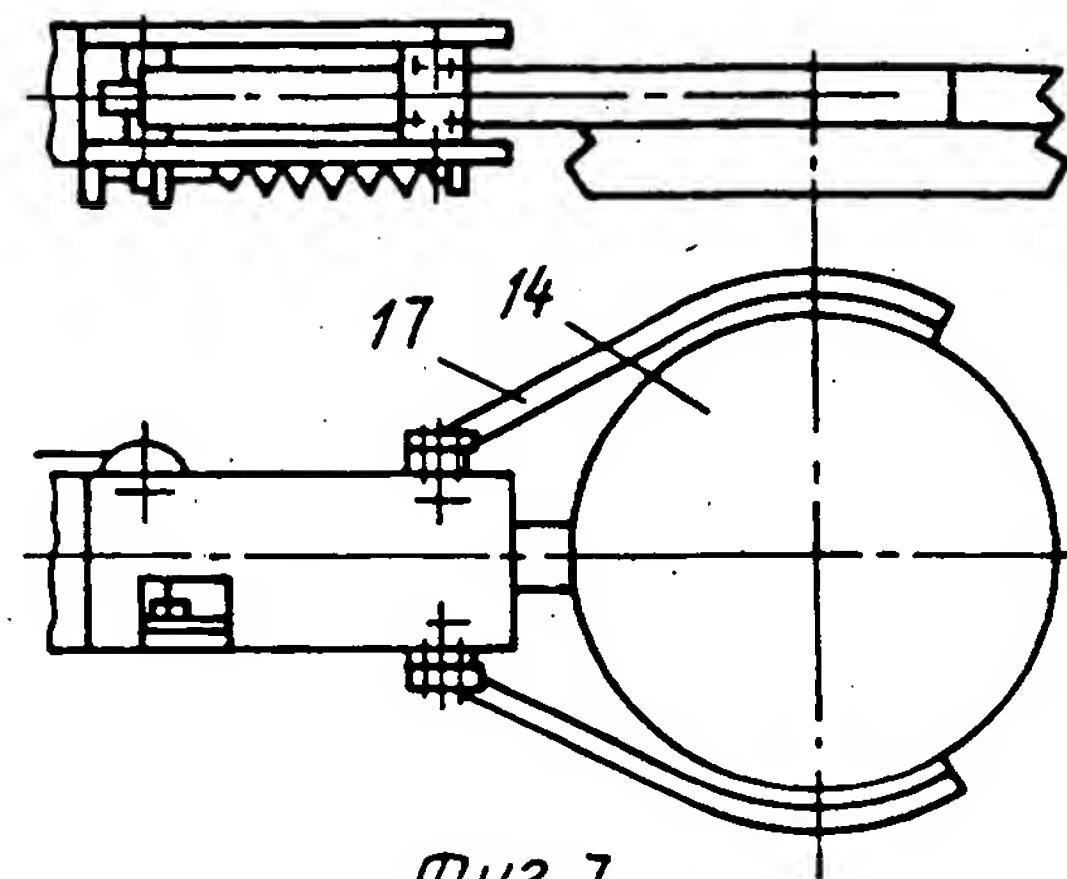
1. Вакуумный манипулятор, содержащий герметичный корпус и установленный в нем на опорных роликах ползун, кинематически связанный с приводом его продольного перемещения, включающим двигатель и зубчато-реечную передачу, зубчатое колесо которой связано с двигателем, а также захват, корпус которого установлен на одном конце ползуна, и привод зажима захвата, включающий двигатель, трос, один конец которого закреплен на торце ползуна, противоположном месту крепления захвата, и три ролика, средний из которых закреплен на выходном элементе двигателя, а два крайних — на герметичном корпусе, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности за счет ужесточения конструкции, ползун выполнен в виде трубы с расположенным на ее противоположных сторонах двумя парами продольных параллельных дорожек, и выступами между ними, а опорные ролики установлены с возможностью взаимодействия с продольными параллельными дорожками трубы и с одним из выступов, причем два опорных ролика установлены с возможностью регулировочного перемещения относительно ползуна, а рейка зубчатой передачи привода продольного перемещения ползуна смонтирована на другом выступе, при этом трос привода зажима захвата расположен между двумя продольными параллельными дорожками и связан с торцом ползуна посредством дополнительно введенного натяжного устройства, захват выполнен в виде корпуса, двух двуплечих рычагов, установленных на корпусе и снабженных выступами, взаимодействующими друг с другом и с дополнительно введенной пружиной, при этом один из этих рычагов связан с корпусом посредством этой пружины, а другой рычаг связан с тросом привода зажима захвата.

2. Манипулятор по п. 1, отличающийся тем, что корпус захвата установлен с возможностью изменения положения по углу относительно оси ползуна.

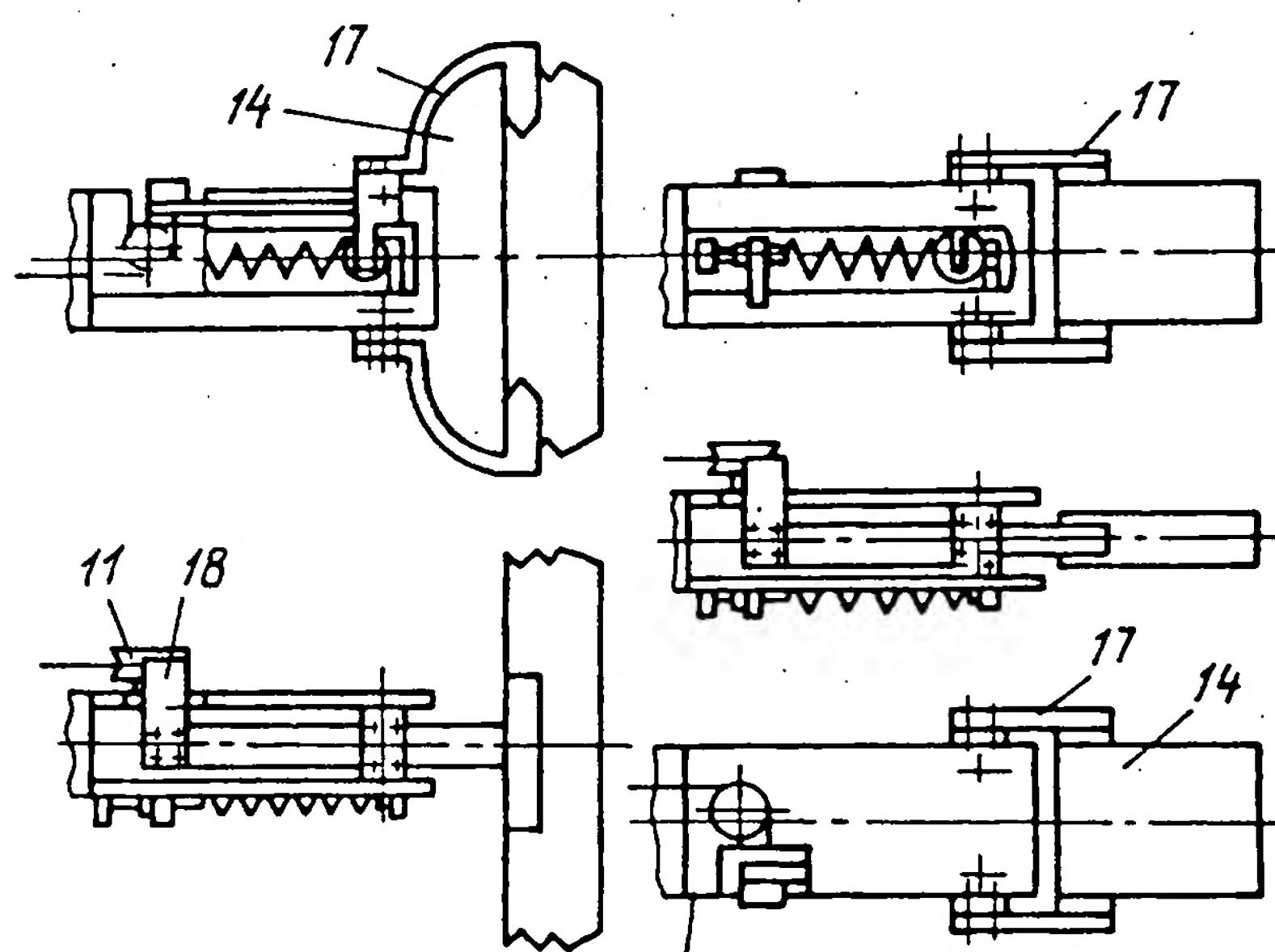




Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

Фиг. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.